



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 143600
[C] (45) PATENT MEDDELT
11.MARS 1981

(51) Int' Cl.³ H 04 B 15/00, H 04 B 1/10,
H 04 M 1/74

(21) Patensøknad nr. 771194
(22) Inngitt 04.04.77
(23) Løpedag 04.04.77

(41) Alment tilgjengelig fra 31.10.77
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 01.12.80

(30) Prioritet begjært 28.04.76, Forbundsrepublikken Tyskland,
nr. P 26 18 524

(54) Oppfinnelsens benevnelse Kopplingsanordning for å eliminere støypulser.

(71)(73) Søker/Patenthaver NEUMANN ELEKTRONIK GMBH,
Bülówstr. 104-110,
D-4330 Mülheim,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(72) Oppfinner DIRK NEUMANN, Mülheim,
WALTER HERRMANN, Mülheim,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Fullmektig . Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner BRD (DE) off. skrift nr. 2326802, 2443581
USA (US) patent nr. 3056087, 3916321

Oppfinnelsen angår en koplingsanordning for å eliminere støypulser som frembringes ved koplingsoperasjon i en ledning som samtidig påtrykkes en likestrøm og en lavfrekvent eller høyfrekvent vekselstrøm og som fører til en forsterker som er tilsluttet en høyttaler eller hodetelefon, som følge av en i signalledningen innlagt relékontakt, hvor det i reléets styreledning befinner seg en bryter som utløser innkoplingen og som har pulsgiver som ved opptreden av støypulsene avgir en firkantpuls med innstillbar bredde som tilføres en mellom forsterkeren og høyttaleren anordnet portkopling som ved utstyring i det minste tilnærmet bryter strømmen mellom forsterkeren og høyttaleren.

Hvis en lavfrekvens- eller høyfrekvensforsterker over en dobbeltledning som foruten lavfrekvens- eller høyfrekvenssignalet også tilføres driftsspenning, så oppstår det ved tilkopling eller frakopling av ledningen støypulser som etter forsterkning i forsterkeren høres som knepp i høyttaleren eller hodetelefonen. Årsakene til disse støypulser er usymmetri i tilkoplingen eller frakoplingen, induktiviteter og kapasiteter i ledningen og størrelsen av driftsspenningen i forhold til lavfrekvens- resp. høyfrekvensnivået som overføres. Således kan f.eks. en driftsspenning på 60 V ved til- og frakopling til ledningen frembringe støypulser på noen 100 mV som ifølge forsterkningen gjør seg ubehagelig merkbar i den tilsluttede høyttaler eller hodetelefon.

En på kjent måte ved hjelp av dioder oppnåelig begrensning fjerner ved manglende lavfrekvenssignal dessverre ikke den sjenerende støy.

Fra DOS nr. 2.326.802 er det kjent en koplingsanordning for eliminering av støypulser i utgangen fra en forsterker ved dennes inn- og utkopling ved hjelp av en puls-giver som ved opptreden av støypulser frembringer en firkantpuls med innstillbar bredde som tilføres en portkrets mellom forsterkeren og høyttaleren, slik at strømmen mellom disse i det minste tilnærmet brytes. Denne koplingsanordning mates fra den vanlige spenningsforsyningsinnretning med vekselstrøm og de for forsinkelse av inn- og utkopling i forsterkeren tjenende tidskonstanter bestemmes av utjevningsskondensatorene i spenningsforsyningsinnretningen. Da således tidskonstantene ikke kan minskes vesentlig under en minsteverdi, har det til følge at koplingsanordningen ved hurtig vekslende inn- og utkopling, slik som det f.eks. opptrer ved kommando- og toveistaleanlegg, ikke er egnet. Videre har det vist seg at den kjente koplingsanordning ved støypulser som opptrer ved utkopling ikke arbeider tilfredsstillende.

Det er videre fra DOS nr. 2.443.581 kjent ved koplingsanordninger for eliminering av støypulser som skyldes atmosfæriske forstyrrelser, å anvende et signal som frembringes ved differensiering av støypulser.

Hensikten med oppfinnelsen er å tilveiebringe en koplingsanordning av den innledningsvis nevnte art hvor støy-

pulser som skyldes inn- og utkopling elimineres pålitelig også når disse skjer hurtig etter hverandre.

Dette oppnås ifølge oppfinnelsen ved at det i reléets energiseringsledning mellom bryteren og reléets energiseringspole er lagt inn et forsinkelsesledd og til bryterens utgang er sluttet en pulsgiver som har to parallellkoblede grener som fører fra bryterens utgang til en monostabil multivibrator, hvilke grener har hver sitt differensieringsledd, og den ene gren har en lagringsinnretning som ved brytning av bryteren avgir et spenningssignal.

Med fordel har lagringsinnretningen en kondensator som lades ved slutning av bryteren og som ved sluttet bryter tilsluttes en utledningskrets som er parallellkoplet med differensieringsleddet og som brytes ved brytning av bryteren.

Noen utførelseseksempler på oppfinnelsen skal nedenfor forklares nærmere under henvisning til tegningene.

Fig. 1 viser et prinsippskjema for en koplingsanordning ifølge oppfinnelsen.

Fig. 2 viser et koplingsskjema for styrekretsen og pulsgiveren for koplingsanordningen på fig. 1.

Fig. 3 viser kurver for signalforløpet på forskjellige punkter på fig. 2.

Fig. 4-6 viser andre utførelsesformer av portkretsen som er anordnet mellom forsterkeren og høyttaleren på fig. 1.

Den på fig. 1 viste koplingsanordning har en dobbelt signalledning som fører til en forsterker V som er tilsluttet f.eks. en høyttaler L. For innkopling og utkopling av signalledningen tjener kontakter b på et relé B hvis energisering styres via en bryter S. I energiseringskretsen for reléet B er også lagt inn et forsinkelsesledd som består av en diode D1, en motstand R1 og en kondensator C1. Videre er det til bryteren S koplet en pulsgiver P hvis utgang er tilsluttet energiseringsspolen i et andre relé A hvis kontakter a ligger i ledningen mellom forsterkeren V og høyttaleren L.

Ved slutning av bryteren S blir således signalledningen koplet inn forsinket via reléet B. Samtidig vil det over pulsgiveren slik det skal forklares nærmere nedenfor, gis en firkantpuls til det andre relé A. Forsinkelsen for

releet B og utførelsen av pulsgiveren er anordnet slik at under koplingsoperasjonen i signalledningen ved hjelp av kontaktene B, blir kontakten a på releet A brutt i kort tid og på denne måte skilles under opptreden av støypulsen høyttaleren L fra forsterkeren V.

Selvsagt kan det i stedet for det andre relé A også anvendes en annen portkrets for brytning av forbindelsen mellom forsterkeren V og høyttaleren L. Noen av disse skal forklares nærmere nedenfor.

Fig. 2 viser en særegen utførelsesform av koplingsanordningen hvor bare styrekretsen for releet B såvel som pulsgiveren P er vist. Fig. 3 viser en grafisk fremstilling av signalforløpet i noen punkter 1 til 4 på fig. 2.

Pulsgiveren P på fig. 2 omfatter en monostabil multivibrator M hvis utgang er forbundet med releet A eller med en annen f.eks. nedenfor beskrevet portkrets. Multivibratoren M styres av bryteren S via to grener av hvilke den ene er virksom ved slutning av bryteren S og den andre ved brytning av bryteren S.

Som det fremgår av fig. 2 opptrer ved slutning av bryteren S følgende forløp:

- a) Via dioden D1, motstanden R1 blir kondensatoren C1 ladet opp og releet B energisert. Dermed sluttet kontaktene b i signalledningen forsinket. Forsinkelsen er bestemt av tidskonstanten for forsinkelsesleddet R1, C1. Spenningsforløpet er vist ved kurven 2 på fig. 3.
- b) Via motstanden R2, differensieringsleddet R3, C2 og dioden D2, vil det påtrykte spenningsignal som vist i kurven 1 på fig. 2 i differensiert form som vist på kurven 3 på fig. 2 bli tilført inngangen i den monostabile multivibrator M som frembringer en firkantpuls som vist med kurven 4 på fig. 2, slik at det andre relé A energiseres i kort tid hvorved kontaktene a bryter forbindelsen mellom forsterkeren V og høyttaleren L i kort tid.
- c) Via dioden D4 og motstanden R6 lades lagringskondensatoren C3.
- d) Via motstanden R7 åpnes transistoren T1 og leder bort plusspotensialet som ligger mellom motstanden R5 og kondensatoren C4.

Ved brytning av bryteren S skjer følgende forløp:

- e) Transistoren T1 sperres.
- f) Det i kondensatoren C3 lagrede plusspotensial flyter via motstanden R5 og kondensatoren C4 såvel som dioden D3 som følge av virkningen av differensieringsleddet C4, R4 i differensiert form som en kort styrepuls til den monostabile multivibrator M som igjen frembringer en firkantpuls som i kort tid energiserer det andre relé A slik at kontaktene a bryter forbindelsen mellom forsterkeren V og høyttaleren L.
- g) Det i kondensatoren C1 lagrede plusspotensial forsinker avenergiseringen av releet B og dermed frakoplingen av den til forsterkeren V førende signalledning via kontaktene b.

Utformingen av koplingsanordningen er slik at forsinkelsen ved inn- og utkopling av signalledningen er slik at den opptredende støypuls påtrykkes utgangen fra forsterkeren V nøyaktig på det tidspunkt da forbindelsen mellom forsterkeren V og høyttaleren L brytes. Da inn- og utkoplingen av signalledningen er fast koplet med frembringelsen av elimineringssignalet, kan det i høyttaleren L ikke i noe tilfelle opptre støy.

Den ved slutning av bryteren S virksomme gren parallelt med kondensatoren C2 koplede motstand R8 tjener til avledning av den på kondensatoren C2 liggende spenning for at ved hurtig gjentakelse av koplingsoperasjonen å utlade kondensatoren C2 pålitelig slik at det ikke opptrer støy ved frembringelse av elimineringssignalet.

Selvsagt kan det istedetfor det på fig. 1 viste andre relé A for atskillelse av høyttaleren L fra forsterkeren V anvendes en annen portkrets.

Således kan f.eks. som vist på fig. 4 anvendes et relé A1 med en hvilekontakt a1 ved hjelp av hvilket forbindelsen mellom forsterkeren V og høyttaleren L i den ene gren brytes i kort tid ved inn- og utkopling av signalledningen, idet kontakten a1 er shuntet med en innstillbar motstand R9 ved hjelp av hvilken elimineringssignalets varighet er innstillbar.

Den på fig. 5 viste diodekopling virker på følgende måte:

Signalstrømmen flyter fra forsterkeren V via transformatoren Tr1, diodene D5 og D6 og transformatoren Tr2 til høyttaleren L. Det av pulsgiveren P leverte elimineringsignal flyter via transistoren T2 og frembringer en forspenning av størrelsen $\frac{U}{2}$ som sperrer diodene D5 og D6. Ved endring av motstanden R10 kan hvis nødvendig, varigheten av elimineringssignalet innstilles.

Ved den på fig. 6 viste diodekopling flyter signalstrømmen fra forsterkeren V via transformatoren Tr1, diodene D7, D8, D9 og D10 og transformatoren Tr2 til høyttaleren L. Elimineringssignalet flyter fra pulsgiveren P via transistoren T3 til diodene D7, D8, D9 og D10 og frembringer den nødvendige kortvarige sperrespenning. Denne diodeanordning er selvsperrende i strømløs tilstand. Varigheten av elimineringssignalet kan hvis nødvendig innstilles ved hjelp av motstanden R11.

P a t e n t k r a v

1. Kopplingsanordning for å eliminere støypulser som frembringes ved kopplingsoperasjon i en ledning som samtidig
5 påtrykkes en likestrøm og en lavfrekvent eller høyfrekvent vekselstrøm og som fører til en forsterker som er tilsluttet en høyttaler eller hodetelefon, som følge av en i signalledningen innlagt relékontakt, hvor det i reléets styreledning
befinner seg en bryter som utløser innkoplingen og som har
10 pulsgiver som ved opptreden av støypulsene avgir en firkantpuls med innstillbar bredde som tilføres en mellom forsterkeren og høyttaleren anordnet portkopling som ved utstyring i det minste tilnærmet bryter strømmen mellom forsterkeren og høyttaleren, k a r a k t e r i s e r t v e d a t d e t i
15 reléets (B,b) energiseringsledning mellom bryteren (S) og reléets energiseringsspole er lagt inn et forsinkelsesledd (R1,C1) og til bryterens utgang er sluttet en pulsgiver (P) som har to parallelkoplete grener som fører fra bryterens utgang til en monostabil multivibrator, hvilke grener har hver
20 sitt differensieringsledd (C2,R3,D2 resp. C4,R4,D3), og den ene gren har en lagringsinnretning (D4,R6,C3) som ved brytning av bryteren (S) avgir et spenningssignal.

2. Kopplingsanordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t l a g r i n g s i n n r e t n i n g e n (D4,R6,C3) har en
25 kondensator (C3) som lades ved slutning av bryteren (S) og som ved sluttet bryter tilsluttes en utladningskrets (T1) som er parallelkoplet med differensieringsleddet (C4,R4,D3) og som brytes ved brytning av bryteren.

Fig. 1

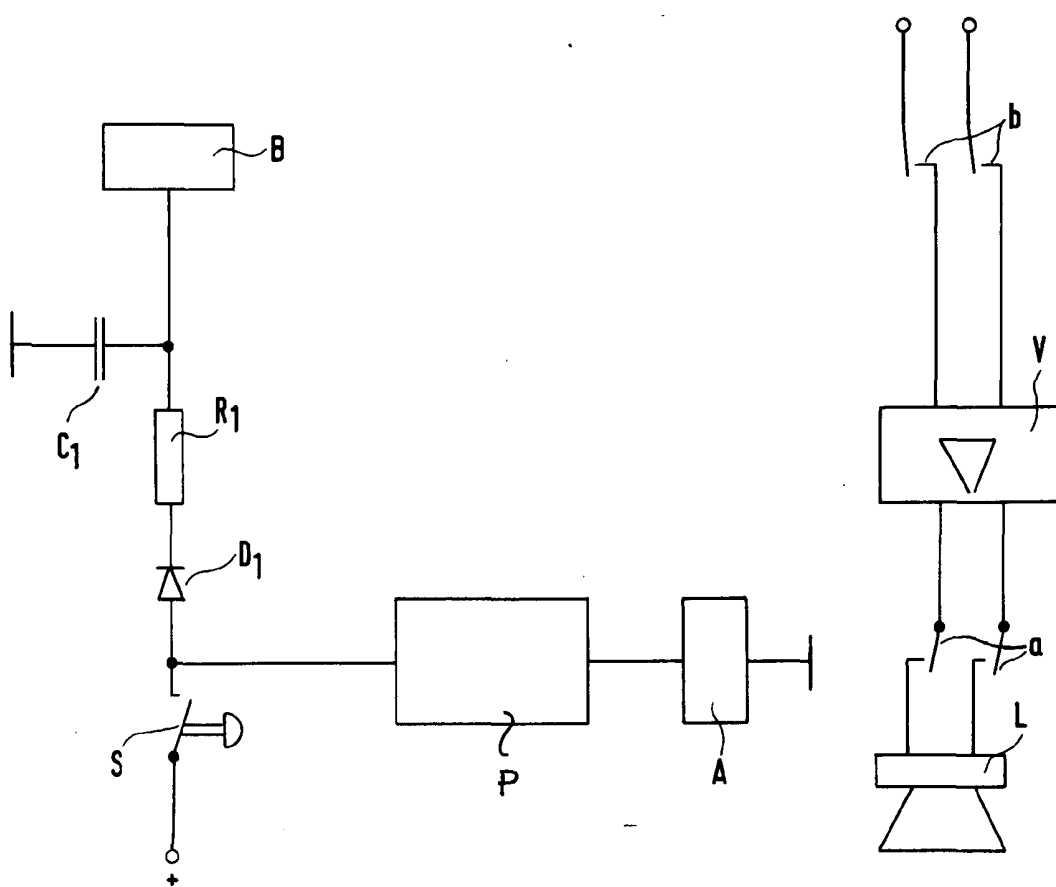
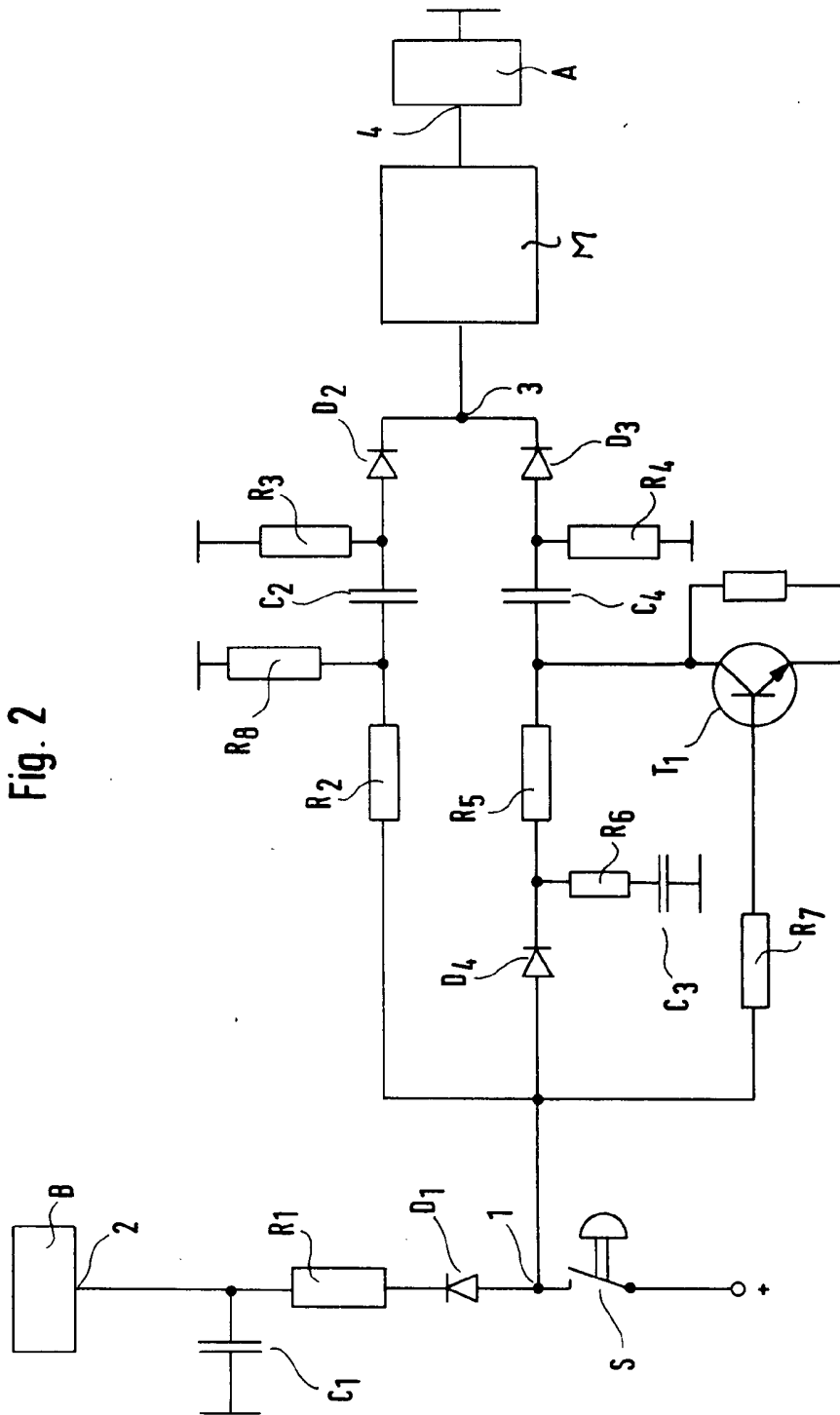


Fig. 2



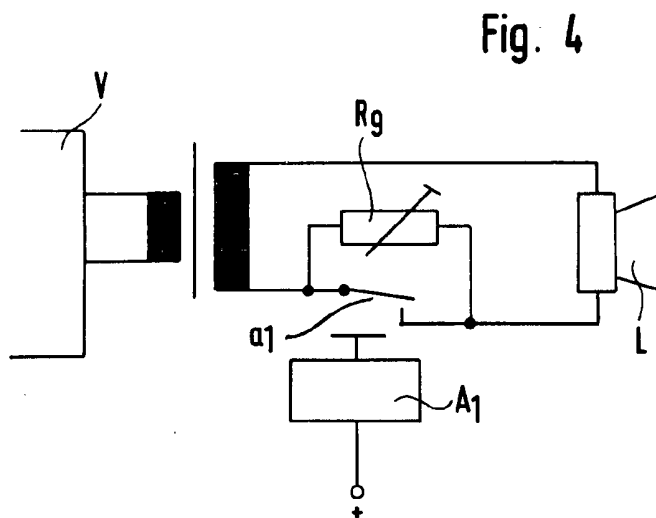
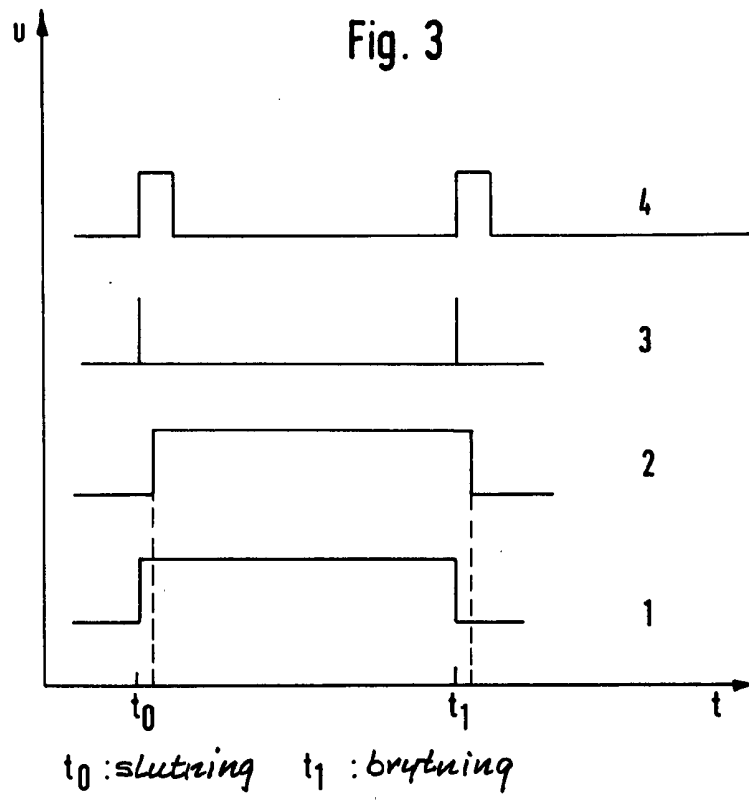


Fig. 5

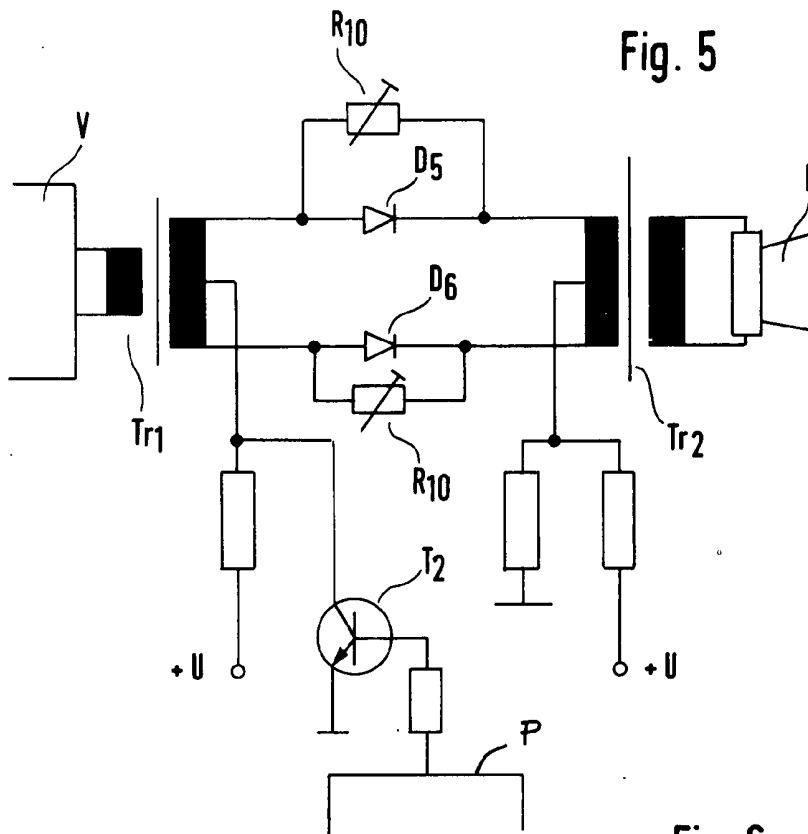


Fig. 6

